

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS

① • GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



File

PTO/SB/21 (08-03)

Approved for use through 08/30/2003. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

| | | | |
|---|----------------------|------------------------|-------------|
| TRANSMITTAL FORM (to be used for all correspondence after initial filing) | Application Number | 10/709,708 | |
| | Filing Date | 05/24/2004 | |
| | First Named Inventor | Chien-Hung HSU | |
| | Art Unit | | |
| | Examiner Name | | |
| Total Number of Pages in This Submission | 3 | Attorney Docket Number | OTMP0078USA |

| ENCLOSURES (Check all that apply) | | |
|--|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form | <input type="checkbox"/> Drawing(s) | <input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC) |
| <input type="checkbox"/> Fee Attached | <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers | <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences |
| <input type="checkbox"/> Amendment/Reply | <input type="checkbox"/> Petition | <input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) |
| <input type="checkbox"/> After Final | <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application | <input type="checkbox"/> Proprietary Information |
| <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) | <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation | <input type="checkbox"/> Status Letter |
| <input type="checkbox"/> Extension of Time Request | <input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address | <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below): |
| <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request | <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer | |
| <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement | <input type="checkbox"/> Request for Refund | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) | <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____ | |
| <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application | Remarks | |
| <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53 | | |

| SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT | |
|--|-------------------------------|
| Firm or Individual name | Winston Hsu, Reg. No.: 41,526 |
| Signature | <i>Winston Hsu</i> |
| Date | 5/29/2004 |

| CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING | | | |
|---|--|------|--|
| I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below. | | | |
| Typed or printed name | | | |
| Signature | | Date | |

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

FEE TRANSMITTAL for FY 2004

Effective 10/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 0.00

Complete if Known

| | |
|----------------------|----------------|
| Application Number | 10/709,708 |
| Filing Date | 05/24/2004 |
| First Named Inventor | Chien-Hung HSU |
| Examiner Name | |
| Art Unit | |
| Attorney Docket No. | OTMP0078USA |

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit Account Number: 50-3105
Deposit Account Name: North America Intellectual Property Corp.

The Director is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☐ Credit any overpayments

☒ Charge any additional fee(s) or any underpayment of fee(s)

☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING FEE

| Large Entity Fee Code (\$) | Small Entity Fee Code (\$) | Fee Description | Fee Paid |
|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------|
| 1001 770 | 2001 385 | Utility filing fee | |
| 1002 340 | 2002 170 | Design filing fee | |
| 1003 530 | 2003 265 | Plant filing fee | |
| 1004 770 | 2004 385 | Reissue filing fee | |
| 1005 160 | 2005 80 | Provisional filing fee | |

SUBTOTAL (1) (\$) 0.00

2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Total Claims: -20** = X =
Independent Claims: -3** = X =
Multiple Dependent: =

| Large Entity Fee Code (\$) | Small Entity Fee Code (\$) | Fee Description |
|----------------------------|----------------------------|--|
| 1202 18 | 2202 9 | Claims in excess of 20 |
| 1201 86 | 2201 43 | Independent claims in excess of 3 |
| 1203 290 | 2203 145 | Multiple dependent claim, if not paid |
| 1204 86 | 2204 43 | ** Reissue independent claims over original patent |
| 1205 18 | 2205 9 | ** Reissue claims in excess of 20 and over original patent |

SUBTOTAL (2) (\$) 0.00

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

FEE CALCULATION (continued)

3. ADDITIONAL FEES

Large Entity Small Entity

| Fee Code (\$) | Fee Code (\$) | Fee Description | Fee Paid |
|---------------|---------------|--|----------|
| 1051 130 | 2051 65 | Surcharge - late filing fee or oath | |
| 1052 50 | 2052 25 | Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet | |
| 1053 130 | 1053 130 | Non-English specification | |
| 1812 2,520 | 1812 2,520 | For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination | |
| 1804 920* | 1804 920* | Requesting publication of SIR prior to Examiner action | |
| 1805 1,840* | 1805 1,840* | Requesting publication of SIR after Examiner action | |
| 1251 110 | 2251 55 | Extension for reply within first month | |
| 1252 420 | 2252 210 | Extension for reply within second month | |
| 1253 950 | 2253 475 | Extension for reply within third month | |
| 1254 1,480 | 2254 740 | Extension for reply within fourth month | |
| 1255 2,010 | 2255 1,005 | Extension for reply within fifth month | |
| 1401 330 | 2401 165 | Notice of Appeal | |
| 1402 330 | 2402 165 | Filing a brief in support of an appeal | |
| 1403 290 | 2403 145 | Request for oral hearing | |
| 1451 1,510 | 1451 1,510 | Petition to institute a public use proceeding | |
| 1452 110 | 2452 55 | Petition to revive - unavoidable | |
| 1453 1,330 | 2453 665 | Petition to revive - unintentional | |
| 1501 1,330 | 2501 665 | Utility issue fee (or reissue) | |
| 1502 480 | 2502 240 | Design issue fee | |
| 1503 640 | 2503 320 | Plant issue fee | |
| 1460 130 | 1460 130 | Petitions to the Commissioner | |
| 1807 50 | 1807 50 | Processing fee under 37 CFR 1.17(q) | |
| 1806 180 | 1806 180 | Submission of Information Disclosure Stmt | |
| 8021 40 | 8021 40 | Recording each patent assignment per property (times number of properties) | |
| 1809 770 | 2809 385 | Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a)) | |
| 1810 770 | 2810 385 | For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b)) | |
| 1801 770 | 2801 385 | Request for Continued Examination (RCE) | |
| 1802 900 | 1802 900 | Request for expedited examination of a design application | |

Other fee (specify) _____

*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$) 0.00

SUBMITTED BY

| | | | | | |
|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|--------------|
| Name (Print/Type) | Winston Hsu | Registration No. (Attorney/Agent) | 41,526 | Telephone | 886289237350 |
| Signature | <i>Winston Hsu</i> | Date | 5/27/2004 | | |

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/02B (11-00)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

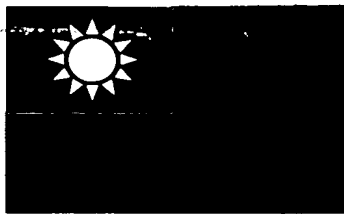
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

| Prior Foreign Application Number(s) | Country | Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY) | Priority Not Claimed | Certified Copy Attached? | |
|--|--------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| | | | | YES | NO |
| 092117396 | Taiwan R.O.C | 06/25/2003 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 06 月 25 日
Application Date申請案號：092117396
Application No.申請人：中強光電股份有限公司
Applicant(s)局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 3 月 15 日
Issue Date發文字號：09320244890
Serial No.

| | |
|-------|-------|
| 申請日期： | IPC分類 |
| 申請案號： | |

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

| | | |
|--------------------|----------------------|---|
| 一、 發明名稱 | 中文 | 具微結構光學元件之成型方法 |
| | 英文 | Method for forming microstructure optical elements |
| 二、 發明人 (共5人) | 姓名 (中文) | 1. 許建宏 2. 黃文勇 3. 王瑞仁 |
| | 姓名 (英文) | 1. Chien-Hung Hsu 2. Wen-Yung Huang 3. Ruei-Jen Wang |
| | 國籍 (中英文) | 1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW |
| | 住居所 (中文) | 1. 新竹科學工業園區新竹市力行路11號 2. 新竹科學工業園區新竹市力行路11號 3. 新竹科學工業園區新竹市力行路11號 |
| | 住居所 (英文) | 1. No. 11. Li Hsin Rd. Science-Based Industrial Park, Hsinchu, R.O.C. 2. No. 11. Li Hsin Rd. Science-Based Industrial Park, Hsinchu, R.O.C. 3. No. 11. Li Hsin Rd. Science-Based Industrial Park, Hsinchu, R.O.C. |
| 三、 申請人 (共1人) | 名稱或姓名 (中文) | 1. 中強光電股份有限公司 |
| | 名稱或姓名 (英文) | 1. Coretronic Corporation |
| | 國籍 (中英文) | 1. 中華民國 |
| | 住居所 (營業所) (中文) | 1. 新竹科學工業園區新竹市力行路11號 (本地址與前向貴局申請者相同) |
| | 住居所 (營業所) (英文) | 1. No. 11. Li Hsin Rd. Science-Based Industrial Park, Hsinchu, Taiwan, R.O.C. |
| | 代表人 (中文) | 1. 張威儀 |
| | 代表人 (英文) | 1. Wade Chang |

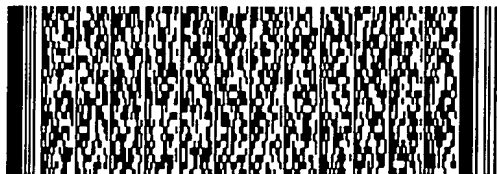


| | |
|-------|-------|
| 申請日期： | IPC分類 |
| 申請案號： | |

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

| | | |
|--------------------|-----------------------|--|
| 一、 發明名稱 | 中 文 | |
| | 英 文 | |
| 二、 發明人 (共5人) | 姓 名 (中文) | 4. 陳佑振 5. 吳家宏 |
| | 姓 名 (英文) | 4. Yo-Chen Chen 5. Chia-Hung Wu |
| | 國 籍 (中英文) | 4. 中華民國 TW 5. 中華民國 TW |
| | 住居所 (中 文) | 4. 新竹科學工業園區新竹市力行路11號 5. 新竹科學工業園區新竹市力行路11號 |
| | 住居所 (英 文) | 4. No. 11. Li Hsin Rd. Science-Based Industrial Park, Hsinchu, R.O.C. 5. No. 11. Li Hsin Rd. Science-Based Industrial Park, Hsinchu, R.O.C. |
| 三、 申請人 (共1人) | 名稱或 姓 名 (中文) | |
| | 名稱或 姓 名 (英文) | |
| | 國 籍 (中英文) | |
| | 住居所 (營業所) (中 文) | |
| | 住居所 (營業所) (英 文) | |
| | 代表人 (中文) | |
| | 代表人 (英文) | |



四、中文發明摘要 (發明名稱：具微結構光學元件之成型方法)

一種具微結構光學元件之成型方法，首先提供一模具，並於模具內依具微結構光學元件形狀形成一模穴，再將模穴形成一密閉空間，後於模穴成型末端附近設一抽氣孔，並透過抽氣孔對模穴進行抽真空，最後，將材料注入該模穴中成型，以得到具微結構光學元件成品；由於本發明之成型方法係對模穴進行抽真空且抽氣孔設於成型末端附近，因此，可使材料充填順利，而達到提高成品品質、生產效率以及轉寫性。

六、英文發明摘要 (發明名稱：Method for forming microstructure optical elements)

Method for forming microstructure optical elements

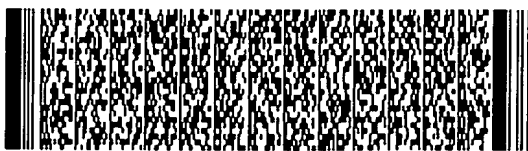
The present invention provides a method for forming microstructure optical elements. The method comprises providing a die and forming a cavity in the die according to the shape of microstructure optical elements. The cavity is formed a sealed room, which is evacuated through



四、中文發明摘要 (發明名稱：具微結構光學元件之成型方法)

六、英文發明摘要 (發明名稱：Method for forming microstructure optical elements)

an extraction opening arranged near the end of filling process. Filling materials into the cavity is to be formed the microstructure optical elements. Due to an extraction opening arranged near the end of filling process, the filling process can smooth so as to improve the element quality and manufacturing efficiency.



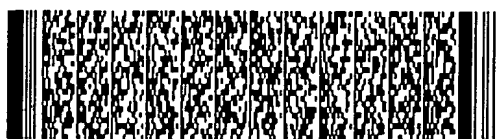
四、中文發明摘要 (發明名稱：具微結構光學元件之成型方法)

伍、(一)、本案代表圖為：第3B圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

| | | | |
|---------|-------|-------|-------|
| 模 具 | 2 1 | 上 模 | 2 1 1 |
| 下 模 | 2 1 2 | 模 穴 | 2 1 5 |
| 密 封 元 件 | 2 1 6 | 抽 氣 口 | 2 2 |
| 抽 氣 孔 道 | 2 2 1 | 澆 口 | 2 3 |

六、英文發明摘要 (發明名稱：Method for forming microstructure optical elements)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關成型方法，尤其係指一種具微結構光學元件之成型方法。

【先前技術】

具微結構光學元件常被廣泛用於光電產品中，例如：液晶顯示器背光模組中之導光板、投影光學系統中之菲涅爾透鏡 (Fresnel lens) 等，而於講究量產、低成本及高品質之考量下，該光學元件之成型技術頗受到業界重視。

請參閱第 1 圖及第 2 圖所示，係習知具微結構光學元件之成型方法，(A) 首先提供一成型模具 11，該成型模具 11 由一公模塊 111 與一母模塊 112 組成，並依元件形狀形成一模穴 113 於公模塊 111 與母模塊 112 間；(B) 設置一澆口 114 於模穴 113 之一端側，並利用一鎖模機構 (圖未示) 以閉合成型模具 11；(C) 由澆口 114 注入材料於模穴 113 中；(D) 待材料固化後，將模具開啟並取出成品。

然由於光學元件表面具有許多凹凸之微結構，且光學元件因為厚度薄面積大，所以，易阻礙材料流動及造成流道過長，而導致充填不良，使得轉寫性不佳及成品表面微結構精度不佳，另成型模具 11 無適當排氣設計，使得模穴 113 內之氣體無法有效排出而易於成品表面形成氣泡，使光學元件品質不良致影響光學特性。而目前常見之解決方式：(一) 係利用加高模具溫度來提



五、發明說明 (2)

高材料流動性，以縮短填模所需之時間，而提高成品表面品質，但由於材料溫度高，冷卻所需時間增長，將造成總成形時間增加，使生產效率降低；(二)利用提高材料射出速度，但此將使得成品容易產生包氣或噴痕。因此，習知之微結構光學元件之成型方法，仍存在成品表面精度不佳、生產效率低等問題，故有待目前業者提出解決之道。

【發明內容】

本發明之一目的，係提供一種具微結構光學元件之成型方法，利用將抽氣孔設置於模穴充填成型末端，使整個充填過程中可保持模穴之真空度，使填充順利。

本發明之另一目的，係提供一種具微結構光學元件之成型方法，抽氣孔經上模、下模、上模仁或下模仁間之隙縫來抽取模穴內之空氣，以減少廢料產生。

本發明之又一目的，係提供一種具微結構光學元件之成型方法，利用對模穴進行抽真空，以助於材料充填，而提高成品品質、生產效率及轉寫性。

為達上述目的，本發明之具微結構光學元件之成型方法，首先提供一模具，並於模具內依具微結構光學元件形狀形成一模穴，再將模穴形成一密閉空間後，於模穴成型末端附近設一抽氣孔，並透過該抽氣孔對模穴進行抽真空，最後，將材料注入該模穴中成型，以得到具微結構光學元件；由於本發明之成型方法係對模穴進行抽真空且抽氣孔設於成型末端附近，因此，可使材料充

五、發明說明 (3)

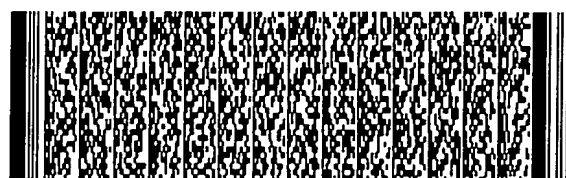
填順利，而達到提高成品品質、生產效率以及轉寫性。

【實施方式】

有關本發明為達到上述目的，所採用之技術手段及其餘功效，茲舉一較佳實施例，並配合圖式加以說明如下：

請參閱第 3 A 圖至第 3 E 圖所示，本發明具微結構光學元件之成型方法，其步驟包括：請參閱第 3 A 圖所示，首先，提供一模具 2 1，該模具 2 1 包括一組相對合之上模 2 1 1 與下模 2 1 2，並分別設置一上模仁 2 1 3 與一下模仁 2 1 4 於上模 2 1 1 與下模 2 1 2 內，該模仁 2 1 3、2 1 4 可為以電沉積方式形成微結構之金屬薄膜，後於分模面上設置密封元件 2 1 6，該密封元件 2 1 6 可設於上模 2 1 1、下模 2 1 2 或上下模間，並可增設溝槽 2 1 7 以供密封元件 2 1 6 容置，且密封元件 2 1 6 可為 O 型環；請參閱第 3 B 圖所示，當上模 2 1 1 與下模 2 1 2 關閉後，藉由密封元件 2 1 6 使模具 2 1 內形成一密閉空間 2 1 8（如第 3 C 圖所示），且於上模仁 2 1 3 與下模仁 2 1 4 間形成模穴 2 1 5。

請參閱第 3 C 圖所示，於密閉空間 2 1 8 內且位於模穴 2 1 5 充填成型末端附近設置抽氣孔 2 2，該抽氣孔 2 2 係設於上模 2 1 1 與下模 2 1 2 間，並連接一抽氣孔道 2 2 1，該抽氣孔道 2 2 1 另一端連接一設於模穴 2 1 5 外之真空設備（圖未示），使模穴 2 1 5 經由



五、發明說明 (4)

抽氣孔 2 2、抽氣孔道 2 2 1 及真空設備進行抽真空步驟，而維持負壓真空狀態；由於抽氣孔 2 2 之設置位置不直接連接於模穴 2 1 5，而透過模具內之隙縫來抽取模穴 2 1 5 內之空氣，故充填過程中可避免材料填充於抽氣孔 2 2 或抽氣孔道 2 2 1 內，因此，可減少廢料產生。

請參閱第 3 D 圖所示，最後，係設置一澆口 2 3 於模穴 2 1 5 側邊，且相對抽氣孔 2 2 之另一側，由澆口 2 3 將材料注入模穴 2 1 5 中成型，其成型方式可為射出成型、鑄造法或轉注成型等方法，後待材料固化後，即打開模具而得到具微結構光學元件成品 2 4（如第 3 E 圖）。

另外，該抽氣孔 2 2 及抽氣孔道 2 2 1 可依模具結構而有不同設計，例如：如第 4 圖所示，將抽氣孔 2 2 設於或下模仁 2 1 4 與下模 2 1 2 間，而抽氣孔道 2 2 1 設於下模 2 1 2；如第 5 圖所示，將抽氣孔 2 2 設於或下模仁 2 1 4 與下模 2 1 2 間，抽氣孔道 2 2 1 設於下模仁 2 1 4 與下模 2 1 2；如第 6 圖所示，模具 2 1 增設有滑塊 2 1 9，並將抽氣孔 2 2 設於滑塊 2 1 9 與下模仁 2 1 4 間，抽氣孔道 2 2 1 則設於滑塊 2 1 9 與上模 2 1 1 上。

而材料填充過程中，可藉由抽氣口 2 2 將模穴 2 1 5 抽真空，使材料流動性增加以助於材料充填，並可使模穴 2 1 5 內之氣體排出，而提高成品品質、生產效率



五、發明說明 (5)

及轉寫性；且該抽氣口 22 設於充填成型末端，可避免材料於充填過程中遮住抽氣口 22 而無法抽氣，因此，本發明之成型方法可確保模穴 215 內於充填過程中均維持真空狀態，而使充填順暢，進而達到提高成品品質及轉寫性。

以上所述，僅用以方便說明本發明之較佳實施例，本發明之範圍不限於該等較佳實施例，凡依本發明所做的任何變更，於不脫離本發明之精神下，皆屬本發明申請專利範圍。



圖式簡單說明

【圖式簡要說明】

第 1 圖，係習知具微結構光學元件之成型方法流程圖。

第 2 圖，係習知具微結構光學元件之成型模具剖視圖。

第 3 A 圖、第 3 B 圖、第 3 C 圖、第 3 D 圖及第 3 E 圖，係本發明本發明具微結構光學元件之成型示意圖。

第 4 圖、第 5 圖及第 6 圖，係本發明成型方法之各種模具結構配置剖視圖。

【圖號簡要說明】

| | |
|------|-------|
| 模具 | 2 1 |
| 上模 | 2 1 1 |
| 下模 | 2 1 2 |
| 上模仁 | 2 1 3 |
| 下模仁 | 2 1 4 |
| 模穴 | 2 1 5 |
| 密封元件 | 2 1 6 |
| 溝槽 | 2 1 7 |
| 密閉空間 | 2 1 8 |
| 滑塊 | 2 1 9 |
| 抽氣口 | 2 2 |
| 抽氣孔道 | 2 2 1 |
| 澆口 | 2 3 |

圖式簡單說明

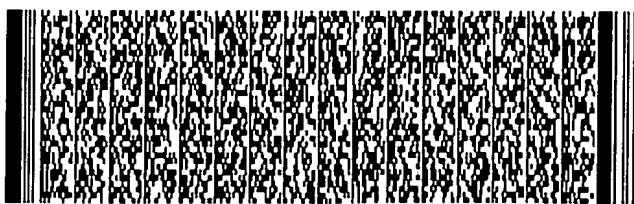
成 品

2 4



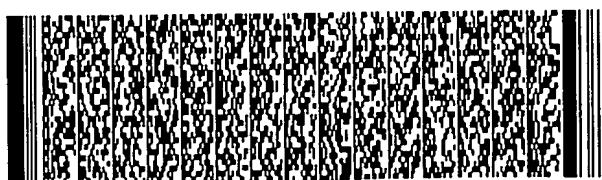
六、申請專利範圍

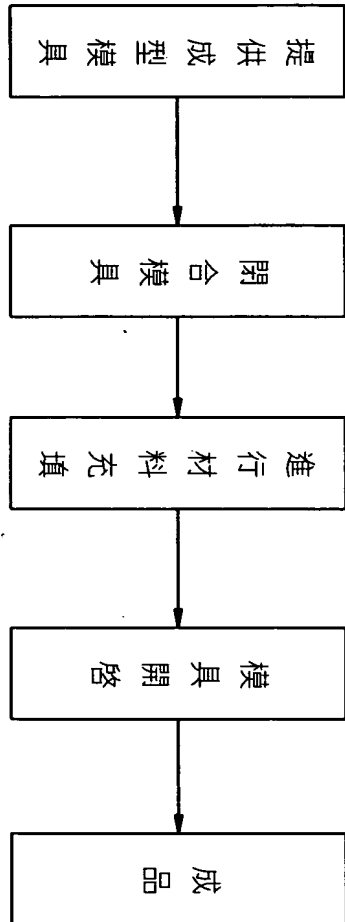
- 1、一種具微結構光學元件之成型方法，其步驟包括：
 - (A) 提供一模具，並於該模具內依據微結構光學元件形狀形成一模穴；
 - (B) 將該模穴形成一密閉空間；
 - (C) 於該密閉空間內且位於模穴成型末端附近設至少一抽氣孔，並透過該抽氣孔對模穴進行抽氣；以及
 - (D) 將材料注入該模穴中成型，以得到具微結構光學元件。
- 2、如申請專利範圍第1項所述之具微結構光學元件之成型方法，其中步驟(A)中模具包括一上模及一下模，並分別將一上模仁與一下模仁置於上模與下模內，再關閉上模與下模，以於該上模仁與下模仁間形成該模穴。
- 3、如申請專利範圍第1項所述之具微結構光學元件之成型方法，其中步驟(B)中係利用於模具分模面上設置密封元件以將該模穴形成一密閉空間。
- 4、如申請專利範圍第1項所述之具微結構光學元件之成型方法，其中該抽氣孔對模穴進行抽氣至真空狀態。
- 5、如申請專利範圍第1項所述之具微結構光學元件之成型方法，其中該抽氣孔可設於該模仁之四周。
- 6、如申請專利範圍第1項所述之具微結構光學元件之成型方法，其中該抽氣孔可設於該模具分模面上。



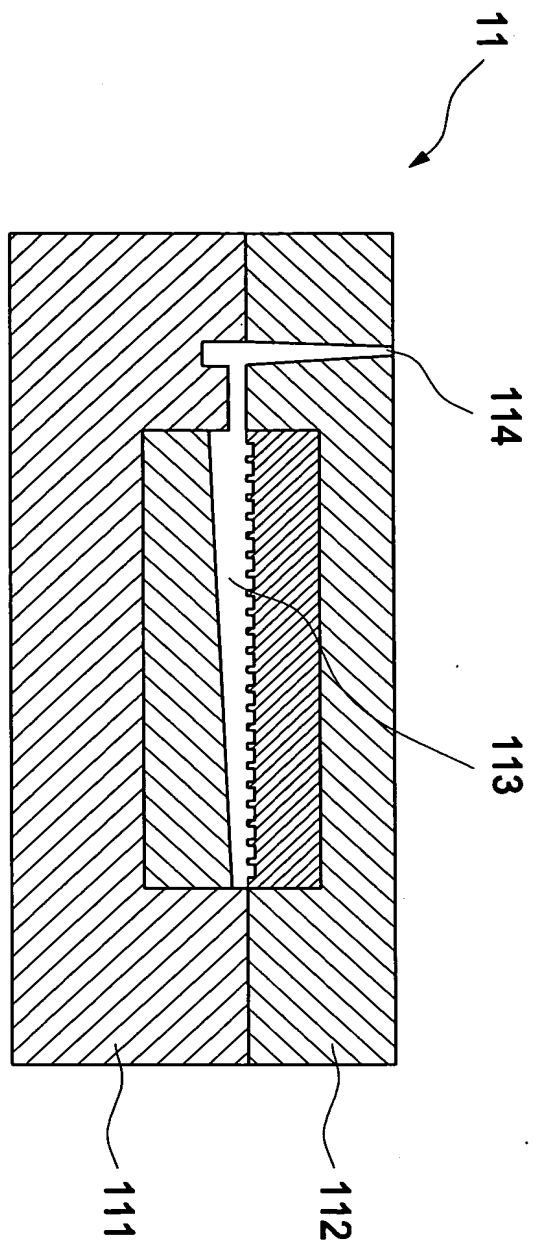
六、申請專利範圍

- 7、如申請專利範圍第1項所述之具微結構光學元件之成型方法，其中該抽氣孔可連接一抽氣孔道及一真空設備。
- 8、一種具微結構光學元件之成型模具，其包括：
一組上模與下模，其間形成一模穴；
一密封元件，係設於該上模與下模間，使模穴形成一密閉空間；以及
一抽氣孔，係設於該模穴充填成型末端附近。
- 9、如申請專利範圍第8項所述之具微結構光學元件之成型模具，其中該模穴內設有一對上模仁與下模仁。
- 10、如申請專利範圍第8項所述之具微結構光學元件之成型模具，其中該密封元件可為O型環。
- 11、如申請專利範圍第8項所述之具微結構光學元件之成型模具，其中該抽氣孔一端設置一抽氣孔道。
- 12、如申請專利範圍第8項所述之具微結構光學元件之成型模具，其中該抽氣孔可設於該模具上下模間。
- 13、如申請專利範圍第9項所述之具微結構光學元件之成型模具，其中該抽氣孔可設於上模與上模仁間。
- 14、如申請專利範圍第9項所述之具微結構光學元件之成型模具，其中該抽氣孔可設於下模與下模仁間。

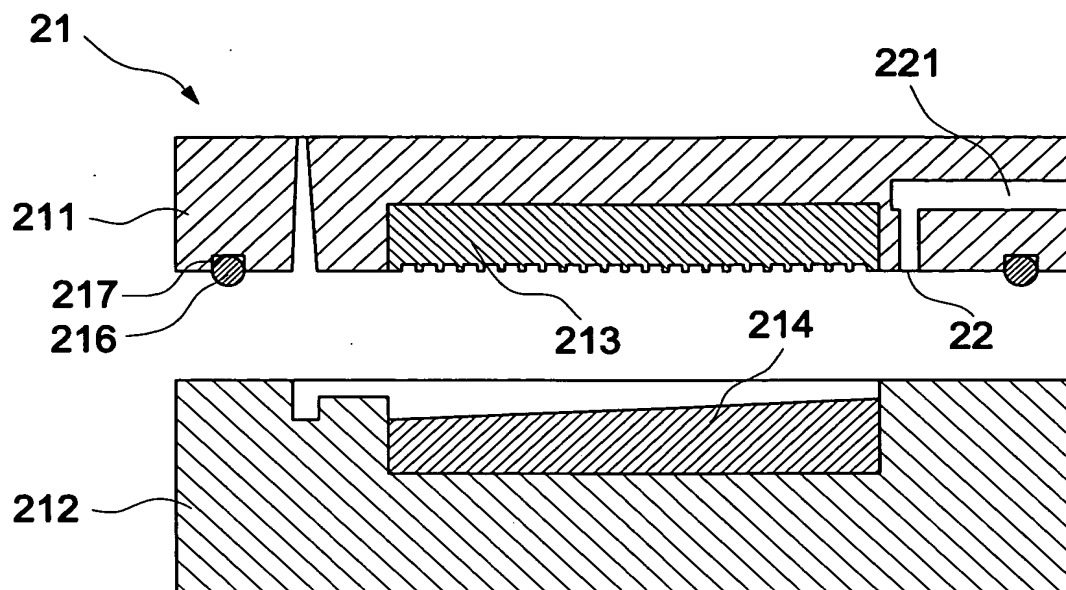




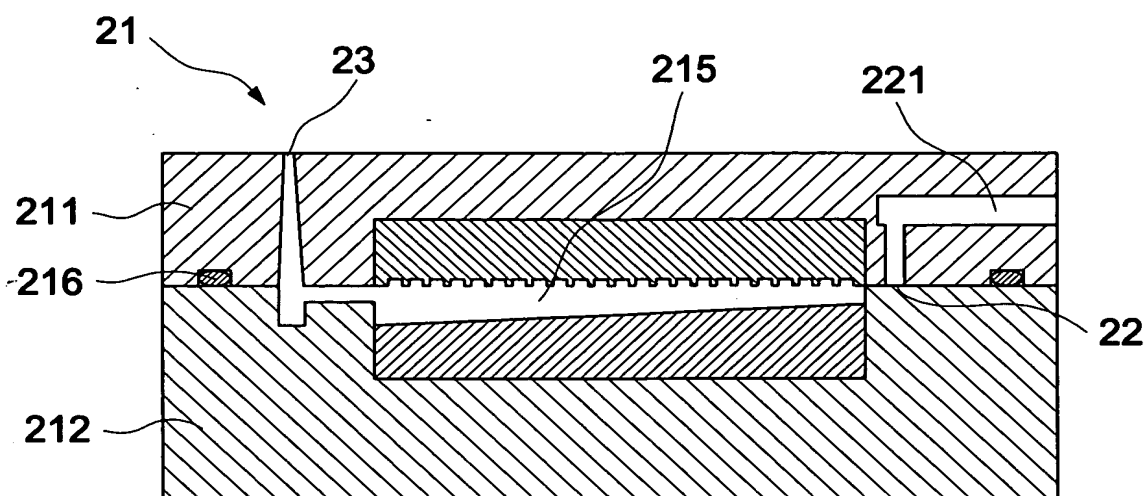
第 1 圖



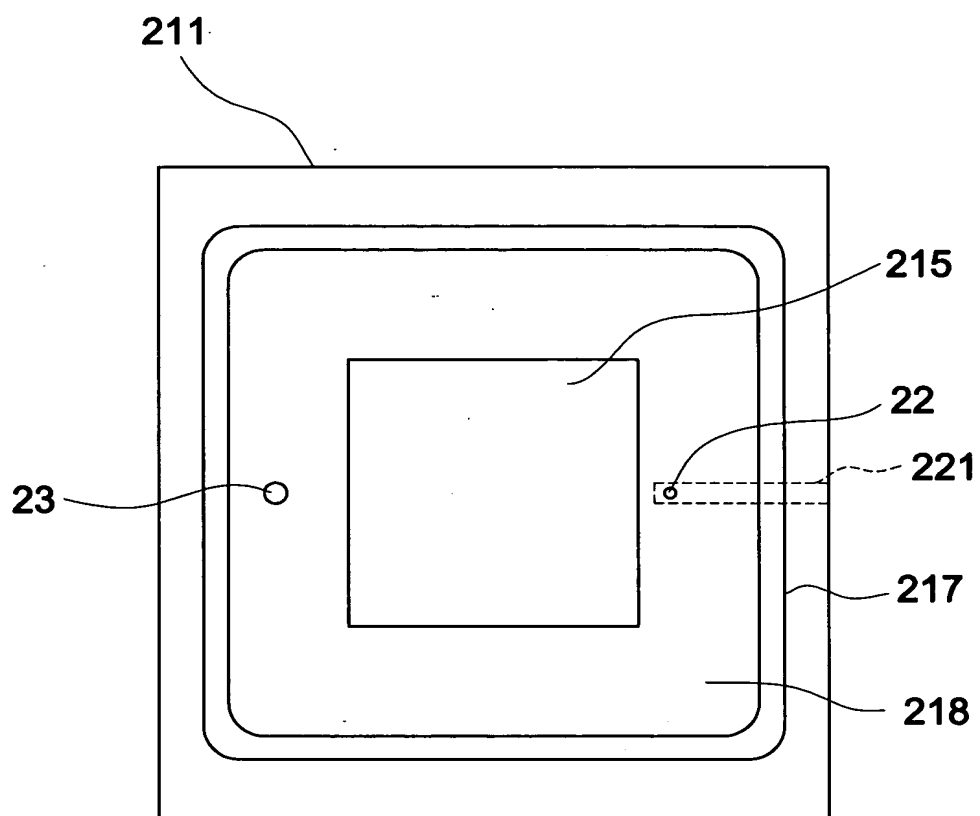
第 2 圖



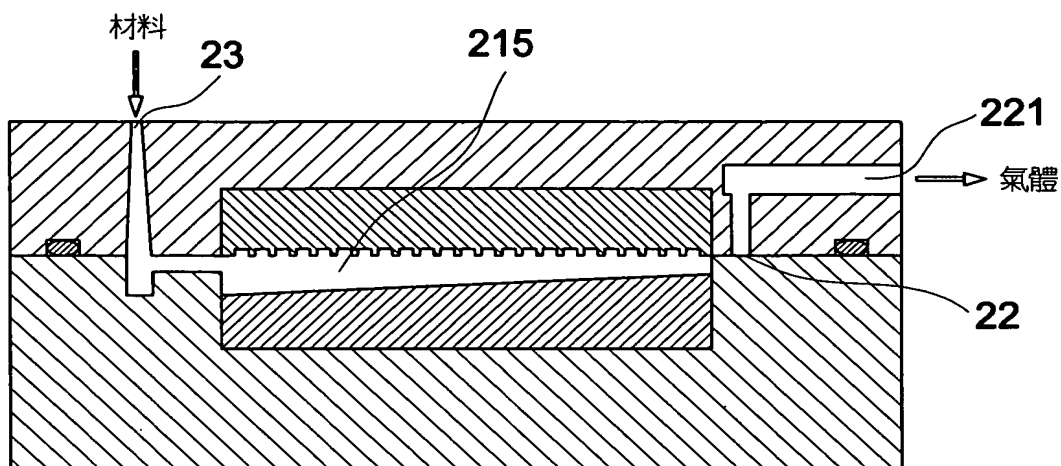
第 3A 圖



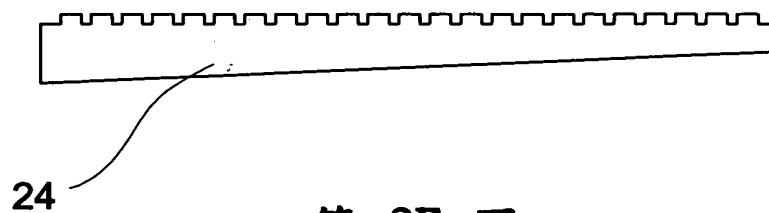
第 3B 圖



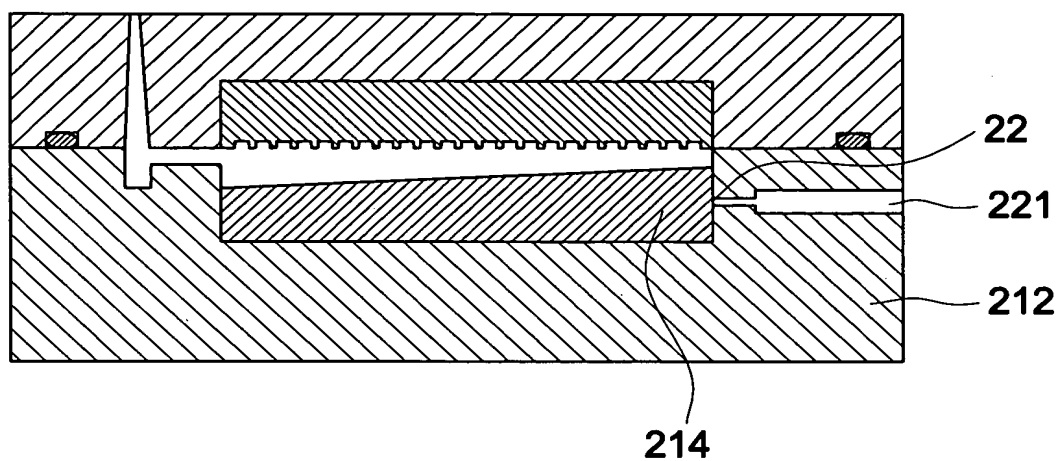
第 3C 圖



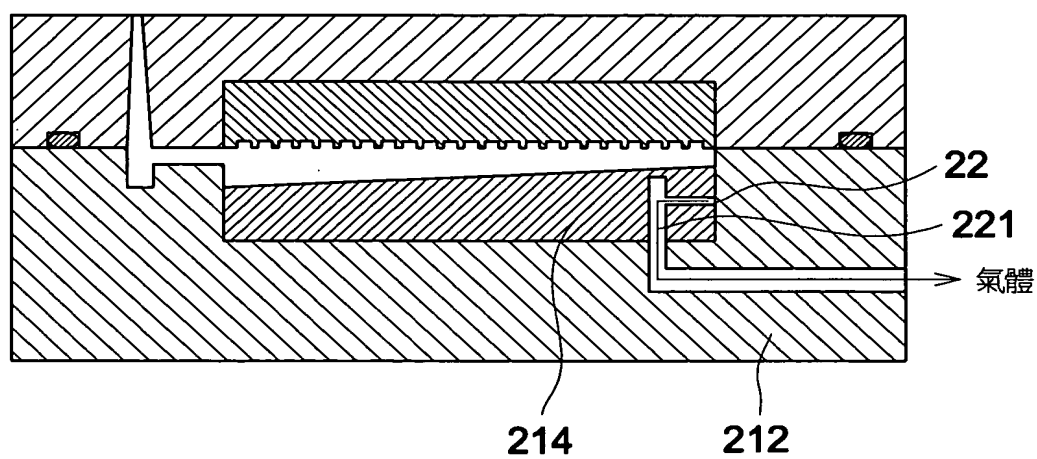
第 3D 圖



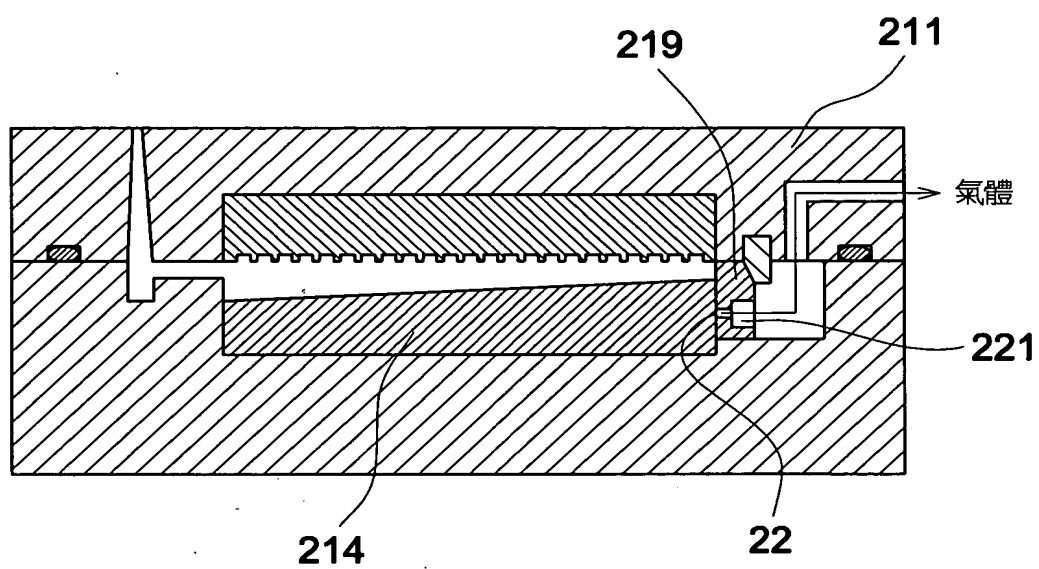
第 3E 圖



第 4 圖

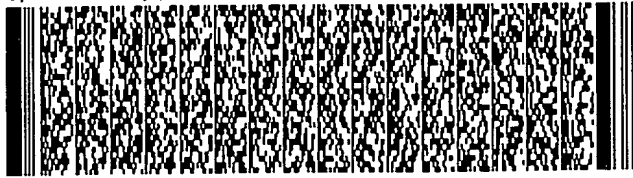


第 5 圖

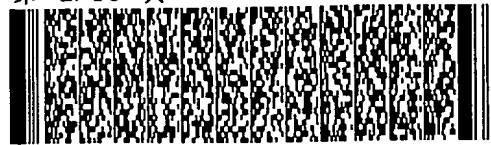


第 6 圖

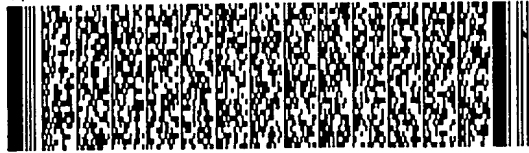
第 1/15 頁



第 2/15 頁



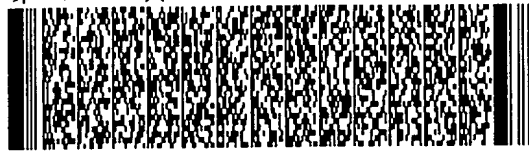
第 3/15 頁



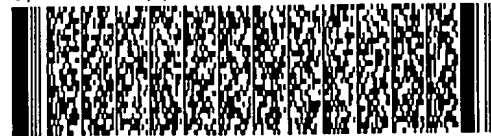
第 3/15 頁



第 4/15 頁



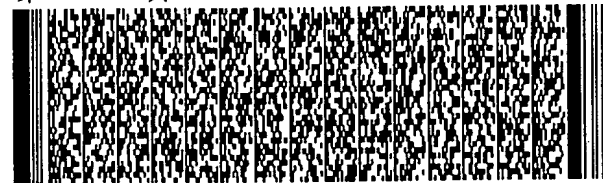
第 5/15 頁



第 6/15 頁



第 7/15 頁



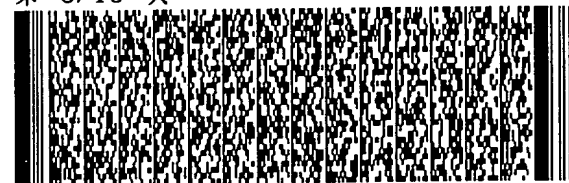
第 7/15 頁



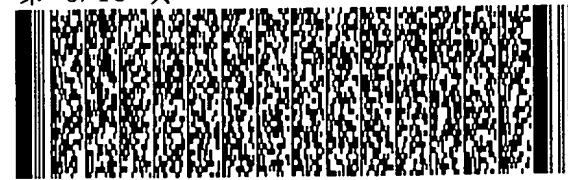
第 8/15 頁



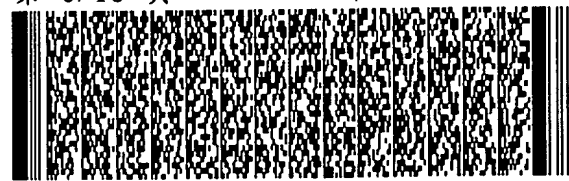
第 8/15 頁



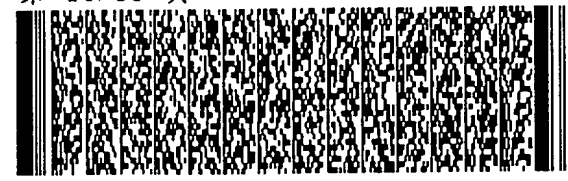
第 9/15 頁



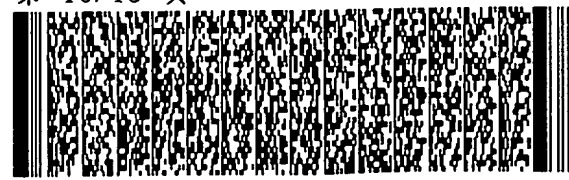
第 9/15 頁



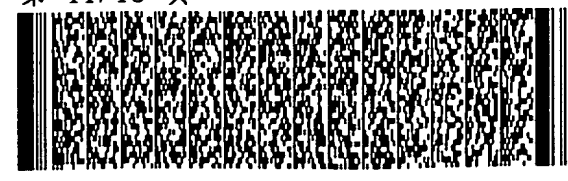
第 10/15 頁



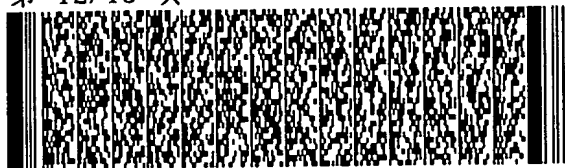
第 10/15 頁



第 11/15 頁



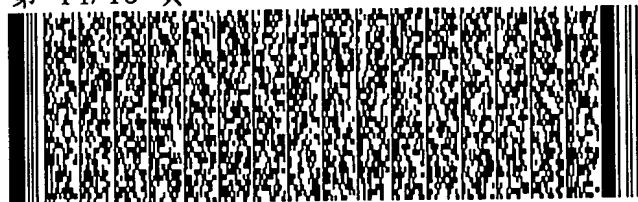
第 12/15 頁



第 13/15 頁



第 14/15 頁



第 15/15 頁

